

## FRAME FOR BICYCLE

PUB. NO.: 2000-302074 [JP 2000302074 A]

PUBLISHED: October 31, 2000 (20001031)

INVENTOR(s): HASHIMOTO KIYOSHI

TAKADA NOZOMI

APPLICANT(s): YAMAHA MOTOR CO LTD

APPL. NO.: 11-109152 [JP 99109152]

FILED: April 16, 1999 (19990416)

INTL CLASS: B62J-006/18; B62K-019/40

## ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the damage of a cable arranged along a pipe member and its corrosion by water by forming a groove for storing the cable together with a pipe part by a cable hold part and engaging a member for blocking an opening part with an opening part of the groove.

SOLUTION: A down tube 14 is formed by extrusion using aluminum alloy as a material, and a pipe part 26 having circular cross section continuous in the peripheral direction and a cable hold part 27 extending along the direction of axial line of the pipe part 26 are integrally formed. The cable hold part 27 forms a groove together with the pipe part 26 to engage a cap 28 made of an elastic body with the opening part of the groove detachably. The cable hold part 27 is formed in a series continuously from a front end to a rear end of the pipe part 26 in a section opposing to a road surface in the down tube 14 (a lower side of the down tube 14).

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-302074

(P2000-302074A)

(43) 公開日 平成12年10月31日 (2000.10.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>B 6 2 J 6/18  
B 6 2 K 19/40

識別記号

F I

テマコト(参考)

B 6 2 J 6/18  
B 6 2 K 19/40

3 D 0 1 2

F I

B 6 2 J 6/18  
B 6 2 K 19/40

3 D 0 1 2

## 審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-109152

(22) 出願日 平成11年4月16日 (1999.4.16)

(71) 出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(72) 発明者 橋本 清

静岡県浜松市山下町2-1 ハイタウン山  
下3階 株式会社エルム・デザイン内

(72) 発明者 高田 望

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機  
株式会社内

(74) 代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

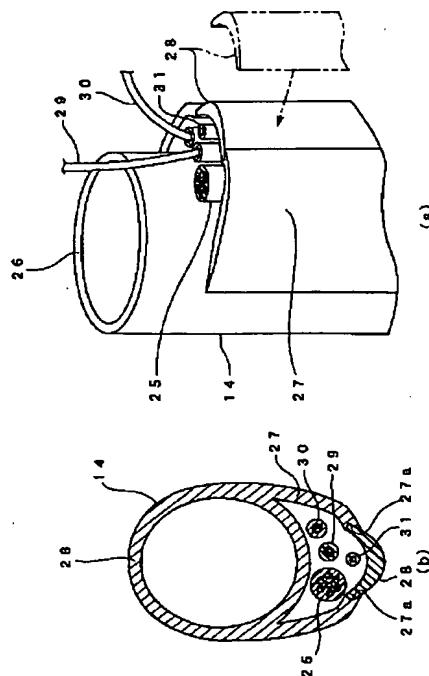
F ターム(参考) 3D012 BN01 BN03

(54) 【発明の名称】 自転車用フレーム

## (57) 【要約】

【課題】 パイプ部材にケーブルを沿わせて配線する作業を簡略化し、コストダウンを図る。

【解決手段】 ケーブルを配線するダウンチューブ14を押し出し加工で成形することによって、パイプ部26とケーブル保持部27とを一体に形成する。ケーブル保持部27は、パイプ部26とともにケーブル収納用の凹溝を形成し、この凹溝の開口部分にキャップ28を係合させた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ケーブルを配線するパイプ部材を、周方向に連続する断面形状のパイプ部と、このパイプ部の軸線方向に沿って延びるケーブル保持部とを押出し加工によって一体に形成した構造とし、前記ケーブル保持部は、前記パイプ部とともにケーブル収納用の凹溝を形成し、この凹溝の開口部分に開口部閉塞用の部材を係合させたことを特徴とする自転車用フレーム。

【請求項2】請求項1記載の自転車用フレームにおいて、ケーブル保持部をパイプ部の下側に形成し、開口部閉塞用の部材を、ケーブル保持部を長手方向の全域にわたって閉塞する構造としたことを特徴とする自転車用フレーム。

【請求項3】請求項2記載の自転車用フレームにおいて、開口部閉塞用の部材を弾性体によって形成し、この開口部閉塞用の部材の内側に、ケーブル保持部内に臨むケーブル保持片を一体に形成したことを特徴とする自転車用フレーム。

【請求項4】請求項2記載の自転車用フレームにおいて、開口部閉塞用の部材をケーブルとしたことを特徴とする自転車用フレーム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する利用分野】本発明は、電装品の配線やブレーキのワイヤなどのケーブルをパイプ部材に沿わせて配線する自転車用フレームに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自転車のフレームに電装品やブレーキのケーブルを沿わせて配線するためには、フレームのパイプ部材の外周部に結束部材を複数設け、これらの結束部材によってケーブルをパイプ部材に保持させていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上述したようにケーブルをパイプ部材の外周部に沿わせて配線すると、ケーブルが露出していることから外観が損なわれ、また、損傷され易いばかりか、水がかかって腐食され易いという問題があった。

【0004】このような不具合は、ケーブルをパイプ部材の内部に挿通させる構造を探ったり、特開平8-244664号公報に開示されたように、ケーブルを車体カバーで覆う構造を探ることによって解消することはできる。

【0005】しかしながら、パイプ部材の内部にケーブルを挿通させる構造を探ると、パイプ部材にケーブル挿通用の透孔を穿設する孔開け加工や、その小さな透孔からのケーブルの挿通作業などを行わなければならず、工数が増大してコストアップになってしまう。また、車体カバーでパイプ部材とともにケーブルを覆う構造を探る場合でも、車体カバーの分だけ部品数が増大してコスト

アップになる。

【0006】本発明はこのような問題点を解消するためになされたもので、パイプ部材に沿わせて配線したケーブルが損傷されたり水によって腐食されるのを、コストダウンを図りながら阻止できる自転車用フレームを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明に係る自転車用フレームは、ケーブルを配線するパイプ部材を、周方向に連続する断面形状のパイプ部と、このパイプ部の軸線方向に延びるケーブル保持部とを押出し加工によって一体に形成した構造とし、前記ケーブル保持部は、前記パイプ部とともにケーブル収納用の凹溝を形成し、この凹溝の開口部分に開口部閉塞用の部材を係合させたものである。

【0008】本発明によれば、ケーブル保持部内にケーブルを収容させ、ケーブル保持部に開口部閉塞用の部材を係合させることによって、ケーブルをケーブル保持部で保持することができる。

【0009】請求項2に記載した発明に係る自転車用フレームは、請求項1記載の自転車用フレームにおいて、ケーブル保持部をパイプ部の下側に形成し、開口部閉塞用の部材を、ケーブル保持部を長手方向の全域にわたって閉塞する構造としたものである。

【0010】この発明によれば、フレームを上下方向に反転させた状態でケーブル保持部にケーブルを収納することができる。また、一つの開口部閉塞用の部材でケーブルを保持することができる。さらに、ケーブル保持部内に塵埃や水が浸入するのを開口部閉塞用部材で遮ることができる。

【0011】請求項3に記載した発明に係る自転車用フレームは、請求項2記載の自転車用フレームにおいて、開口部閉塞用の部材を弾性体によって形成し、この開口部閉塞用の部材の内側に、ケーブル保持部内に臨むケーブル保持片を一体に形成したものである。

【0012】この発明によれば、ケーブル保持部内のケーブルを弾性体からなるケーブル保持片で支えることができる。

【0013】請求項4に記載した発明に係る自転車用フレームは、請求項2記載の自転車用フレームにおいて、開口部閉塞用の部材をケーブルとしたものである。この発明によれば、専らケーブル保持部の開口部分を閉塞するための部材が不要になる。

## 【0014】

【発明の実施の形態】第1の実施の形態以下、本発明に係る自転車用フレームの一実施の形態を図1および図2によって詳細に説明する。ここでは、本発明に係る自転車用フレームを電動補助自転車に適用するときの採る形態について説明する。

【0015】図1は本発明に係るフレームを採用した電

動補助自転車の側面図、図2は要部を示す図で、同図(a)はダウンチューブ前端部の斜視図、同図(b)はダウンチューブの断面図である。

【0016】これらの図において、符号1で示すものは、この実施の形態による電動補助自転車である。この電動補助自転車1は、前輪2のハブ3にモータ4を装着し、ペダル5を踏込む力、すなわち後輪6を駆動する人力の大きさに対応するように前記モータ4の動力を増減させる構成を採っている。

【0017】前記前輪2は、前記ハブ3に図示していないスポークを介してリム2aを接続した構造を採り、車軸2bをフロントフォーク7に固定するとともに、車軸2bにハブ3を回転自在に支持させている。ハブ3に内蔵したモータ4は、ハブ3の回転部分を駆動する構造を採っている。

【0018】前記フロントフォーク7は、この電動補助自転車1のフレーム8の一部を構成し、ヘッドパイプ9に操舵自在に支持させ、上端部にハンドルシステム10を介してハンドル11を固定している。このハンドル11には、前記モータ4を有する電動駆動系の操作スイッチ12を取付けている。また、フロントフォーク7における車体右側のパイプ部材7aには、後述するバッテリー24を電源として点灯するヘッドライト13を取付けている。

【0019】フレーム8は、前記フロントフォーク7を含めて全てをパイプ材によって形成している。詳述すると、フレーム8は、前記フロントフォーク7およびヘッドパイプ9と、このヘッドパイプ9から後下がりに延びるダウンチューブ14と、このダウンチューブ14の後端部から後上がりに延びるシートチューブ15と、前記ダウンチューブ14の後端部から後方へ略水平に延びるチェーンステー16と、このチェーンステー16の後端部と前記シートチューブ15の上部とを連結するシートステー17とから構成している。

【0020】前記ダウンチューブ14の後端部にハンガーパイプ(図示せず)を溶接し、このハンガーパイプにペダルクランク軸18を回転自在に支持させている。ペダルクランク軸18は、従来周知の自転車と同様に両端部にクランク19を介してペダル5を装着し、車体右側に後輪駆動用のチェーンスプロケット(図示せず)を固定している。このチェーンスプロケットは、チェーン20を介して後輪6のフリーホイール21を接続している。

【0021】また、後輪6の軸心部の車体左側には、従来周知の構造の後輪用ブレーキ22を設けている。なお、この後輪6のハブ6aには、内装式の変速機(図示せず)を装着している。この変速機は、ハンドル12側に設けた変速操作子(図示せず)を操作することによって変速をする従来周知の構造を採っている。

【0022】前記シートチューブ15の上端部には、シ

ートポスト15aを介してサドル23を固定し、シートチューブ15の後側であって前記ハンガーパイプの上方には、電動駆動系やヘッドライト13に給電するためのバッテリー24を搭載している。なお、図示してはいないが、前記ハンガーパイプの近傍には、人力を検出するためのセンサと、前記モータ4を制御するためのコントローラとを配設している。

【0023】前記ハンガーパイプの近傍に位置する電動駆動系の部材のうちバッテリー24とコントローラは、前記ダウンチューブ14に沿って延びる配線25(図1参照)を介して前輪2のモータ4とハンドル11の操作スイッチ12に接続している。ここで、ダウンチューブ14の構造を図2によって詳細に説明する。

【0024】ダウンチューブ14は、アルミニウム合金を材料として押出し加工によって成形し、図2に示すように、周方向に連続する断面円形のパイプ部26と、このパイプ部26の軸線方向に沿って延びるケーブル保持部27とを一体に形成している。この実施の形態では、ダウンチューブ14が本発明に係るパイプ部材を構成している。

【0025】前記ケーブル保持部27は、前記パイプ部26とともに凹溝を形成しており、この凹溝の開口部分に弹性体からなるキャップ28を着脱可能に係合させている。この実施の形態では、ダウンチューブ14における路面と対向する部位(ダウンチューブ14の下側)にパイプ部26の前端から後端にわたって途切れることなく一連にケーブル保持部27を形成している。

【0026】このケーブル保持部27内には、電動駆動系の前記配線25と、後輪用ブレーキ22のワイヤ29と、後輪ハブ内の変速機を操作するためのワイヤ30と、前記ヘッドライト13をバッテリー24に接続する配線31とを収容している。前輪ブレーキや前輪ブレーキ用のワイヤは、図示を省略しているが、従来周知の自転車用前輪ブレーキと同等の構造のものを装着している。

【0027】また、ダウンチューブ14の前端および後端は、パイプ部26を周囲にわたってヘッドパイプ9、ハンガーパイプに溶接できるように、切削加工によってケーブル保持部27のみを取除いている。この構造を採ることによって、ケーブル保持部27の前後方向の両端部とパイプ部材の先端との間に空間が形成される。この実施の形態では、この空間から配線25、31やワイヤ29、30を導出させ、これらのケーブルを導出させるための開口部を設けなくてよいようにしている。

【0028】前記キャップ28は、図2(b)に示すように断面円弧状に形成し、前記ケーブル保持部27を長手方向の全域にわたって閉塞する構造を採っている。このキャップ28が本発明に係る開口部閉塞用の部材を構成している。

【0029】このキャップ28の固定は、ケーブル保持

部27の開口部に長手方向の全域にわたって延びるよう<sup>5</sup>に保持用溝27aを形成し、この保持用溝27aにキャップ28の両端縁を係入させることによって行っている。すなわち、キャップ28は、自らの弾性でケーブル保持部27に外れることがないように保持されている。このようにキャップ28をケーブル保持部27に装着することによって、前記配線25、31やワイヤ29、30をダウンチューブ14から脱落しないように保持することができる。

【0030】前記ケーブル保持部27の車体前側の端部からヘッドパイプ9の近傍に導出させた配線25のうち、前記操作スイッチ12に接続するものは、ヘッドパイプ9の側方を通して上方に配線し、前記モータ4に接続するものおよびヘッドランプ用配線31は、フロントフォーク7の車体右側のパイプ部材7aの内部に挿通させるか、または、パイプ部材7aに沿わせてモータ側、ヘッドランプ側まで配線している。

【0031】上述したように構成した自転車用フレーム8に配線25や後輪用ブレーキのワイヤ29を保持させるためには、フレーム8を上下方向に反転させた状態で行う。すなわち、先ず、ダウンチューブ14のケーブル保持部27が上方に向けて開放されるようにフレーム8を保持し、前記配線25および前記ワイヤ29をケーブル保持部27内に上方から挿入し収容させる。

【0032】その後、キャップ28をケーブル保持部27に上方から係合させる。このようにキャップ28を装着することによって、前記配線25およびワイヤ29がダウンチューブ14に保持される。

【0033】したがって、この自転車用フレーム8は、配線25、31やワイヤ29、30（以下、これらを総称して単にケーブルという）を保持するための結束具を取付けたり、ケーブルを挿通させるための透孔をダウンチューブ14に穿設したり、小さな透孔からケーブルをダウンチューブ14内に挿入したりすることなく、ダウンチューブ14にケーブルを保持させることができるから、配線作業が簡単で、配線工程での工数を低減することができる。

【0034】また、ケーブル保持部27内にケーブルを収納することができ、ダウンチューブ14からケーブルが突出することがないから、ケーブルが損傷され難くなる。さらに、ケーブルがケーブル保持部27内に収納されて車体の外観に現れることがないから、ケーブルを覆い隠すカバーが不要になる。

【0035】さらに、一つのキャップ28でケーブルを保持する構造を採っているから、配線作業がより一層簡単になるとともに、キャップ28がダウンチューブ14と一体的になって目立ち難くなる。加えて、キャップ28を弾性体によって形成してケーブル保持部27の開口部の全域に係合させているから、ケーブル保持部27内に塵埃や水が浸入するのをキャップ28で遮ることができ

きる。このため、ケーブルが腐食され難い。

【0036】なお、この実施の形態では、一つのキャップ28でケーブル保持部27の全域を塞ぐ構造を採っているが、キャップ28は、複数に分けて形成し、ケーブル保持部27の長手方向に間隔を置いて取付けてよい。また、フロントフォーク7の車体右側のパイプ部材7aを前記ダウンチューブ14と同等の構造とすることもできる。この構造を探る場合には、前記パイプ部材7aを車体前側のパイプ部と後側のケーブル保持部とを有するように押出し加工によって成形し、ケーブル保持部にモータ用の配線を収容させた状態でキャップを係合させる。

【0037】第2の実施の形態  
キャップ28は図3および図4に示すように形成することができる。図3および図4は本発明に係る自転車用フレームの他の実施の形態を示す図で、図3（a）はダウンチューブを破断して示す斜視図、図3（b）および図4はダウンチューブの断面図である。これらの図において、前記図1および図2で説明したものと同一もしくは同等の部材については、同一符号を付し詳細な説明は省略する。

【0038】図3に示すダウンチューブ14は、パイプ部26の下部を部分的に内側に凹ませるようにしてケーブル保持部27を形成し、外形形状が楕円状になるよう<sup>10</sup>にしている。ケーブル保持部27に係合させるキャップ28は、材料をゴムとし、ケーブル保持部27内に臨むケーブル保持片32を一体に形成している。

【0039】このようにキャップ28にケーブル保持片32を設けることによって、ケーブル保持部27内のケーブル（配線25、31および後輪ブレーキ用ワイヤ29、変速機用ワイヤ30）をケーブル保持片32で支えることができる。このため、ケーブルがケーブル保持部27内で振動するのを抑えることができるとともに、振動した場合でも振動を減衰させることができる。したがって、ケーブルの被覆材が振動でダウンチューブ14との摩擦によって損傷するのを阻止できるとともに、ケーブルが振動して騒音が発生するのを阻止することができる。

【0040】図4に示すダウンチューブ14は、パイプ部26とケーブル保持部27とを仕切る壁33が平坦になるように形成し、外形形状が楕円状になるようにしている。キャップ28は、断面H字状に形成し、パイプ部26と対向する内側部34を全域にわたってケーブル保持部27内に臨ませている。この内側部34が請求項3に記載した発明に係るケーブル保持片を構成している。図4に示したように構成しても図3の形態を探るときと同等の効果を奏する。

【0041】第3の実施の形態  
キャップ28は図5に示すように配線25によって構成<sup>15</sup>することができる。図5は請求項4に記載した発明に係

る自転車用フレームの一実施の形態を示す断面図である。同図において図1ないし図4で説明したものと同一もしくは同等の部材については、同一符号を付し詳細な説明は省略する。

【0042】図5に示したダウンチューブ14は、ケーブル保持部27の開口部分で配線25を挟持する構造を採っている。詳述すると、ケーブル保持部27に互いに対向する先端面35を断面く字状に形成し、これらの内側面33、33の間に配線25を係入させている。ケーブル保持部27内には、後輪用ブレーキ22のワイヤ29と、変速機用ワイヤ30と、ヘッドランプ用配線31を収納させている。

【0043】この構造を探ることにより、専らケーブル保持部27の開口部分を閉塞するための部材（第1および第2の実施の形態ではキャップ28）が不要になるから、部品数を削減できてコストダウンを図ることができる。

【0044】ケーブル保持部27の開口部分を閉塞するケーブルとしては、後輪用ブレーキ22のワイヤ29や、変速機用ワイヤ30などの他のケーブルでもよい。これらの相対的に細いケーブルを使用する場合には、開口幅が狭くなるために配線25の外径も細くする。

【0045】なお、上述した第1～第3の実施の形態では、何れも電動補助自転車1に本発明を適用する例を示したが、本発明に係るフレームは、人力でのみ走行する自転車にも適用することができる。

#### 【0046】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ケーブル保持部内にケーブルを収容させ、ケーブル保持部に開口部閉塞用の部材を係合させることによって、ケーブルをケーブル保持部で保持することができるから、ケーブルの配線作業が簡単で、配線工程での工数を低減してコストダウンを図ることができる。また、ケーブル保持部内にケーブルを収納することができ、パイプ部材からケーブルが突出することがないから、ケーブルが損傷され難くなる。さらに、ケーブルがケーブル保持部に隠されて車体の外観に表れ難いから、ケーブルを覆い隠すカバーが不要になるばかりか、意匠の点からも優れる自転車用フレームを提供することができる。

【0047】請求項2記載の発明によれば、フレームを上下方向に反転させた状態でケーブル保持部にケーブルを収納することができ、一つの開口部閉塞用の部材でケーブルを保持することができる。

05 【0048】したがって、配線作業がより一層簡単になるとともに、開口部閉塞用部材がパイプ部材と一体的になって目立ち難くなる。また、パイプ部材と開口部閉塞用の部材とでケーブルを覆って保護することができるから、ケーブルがより一層損傷され難くなる。さらに、ケーブル保持部内に塵埃や水が浸入するのを開口部閉塞用部材で遮ることができるから、ケーブルが腐食され難い。

10 【0049】請求項3記載の発明によれば、ケーブル保持部内のケーブルを弾性体製のケーブル保持片で支えることができるから、ケーブルがケーブル保持部内で振動するのを抑えることができるとともに、振動した場合でも振動を減衰させることができる。したがって、ケーブルの被覆材が振動でパイプ部材に擦れて擦り切れるのを阻止できるとともに、ケーブルの振動による騒音が発生しない自転車用フレームを提供することができる。

15 【0050】請求項4記載の発明によれば、専らケーブル保持部の開口部分を閉塞するための部材が不要になるから、部品数を削減できてコストダウンを図ることができる。

#### 20 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るフレームを採用した電動補助自転車の側面図である。

【図2】 要部を示す図である。

【図3】 本発明に係る自転車用フレームの他の実施の形態を示す図である。

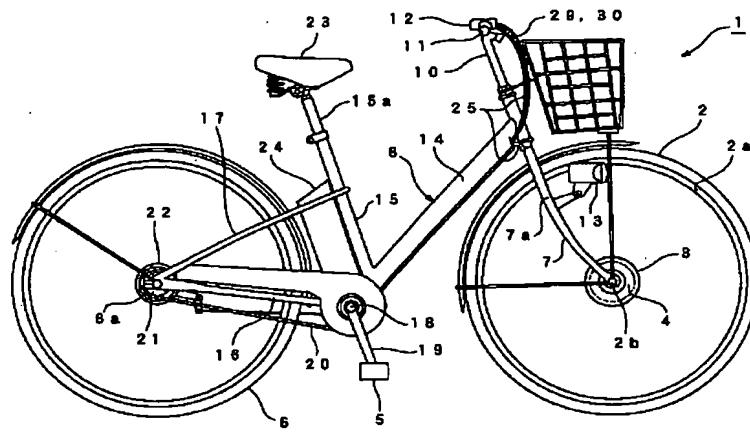
【図4】 本発明に係る自転車用フレームの他の実施の形態を示す図である。

【図5】 請求項4に記載した発明に係る自転車用フレームの一実施の形態を示す断面図である。

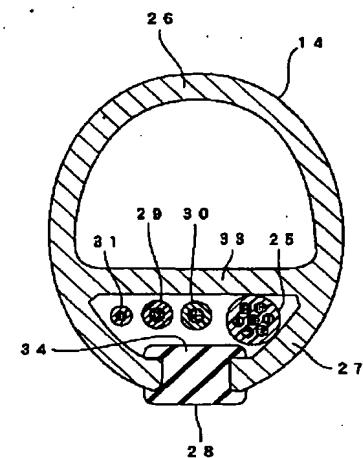
#### 35 【符号の説明】

1…電動補助自転車、14…ダウンチューブ、25、31…配線、26…パイプ部、27…ケーブル保持部、28…キャップ、29、30…ワイヤ、32…ケーブル保持片。

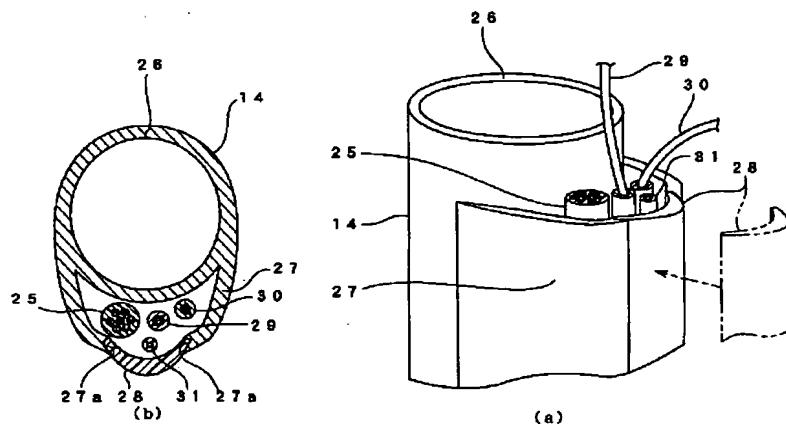
【図1】



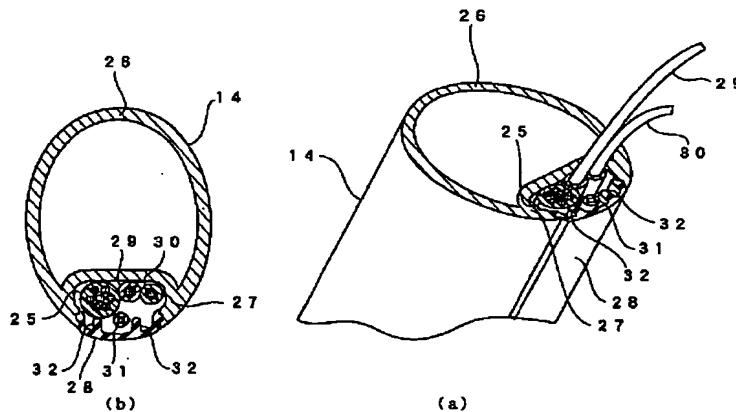
【図4】



【図2】



【図3】



【図5】

